

1. はじめに

地方分権化の推進を含め、地方自治における独自性・発展の自立性が問われる時代となった観がある。特に地方拠点法の具体的適用^①にみられるように、拠点開発を通じて地方において一つの完結した生活圏を生み出すことが今後必要になってくると考えられる。

本研究は以上のような社会潮流を鑑み、今後地方自治において活発化すると考えられる独自の開発・運営に焦点を当て、これをマネジメント問題としてとらえることを提案する。そして、近年その開発がめざましい一般均衡型都市モデル^{②③}を地域のマネジメントに応用することについての考察を行う。

なお、本研究は文^④によって開発されたモデルを基本としている。交通混雑を考慮した形で行った静的な分析は別稿^⑤で検討したが、ここでは交通混雑を考慮していない。時間的な変遷に着目した地域の開発スケジュール問題として、文モデルの動的適用を試みている。

2. モデルの仮定

本研究は、大都市とそれに依拠する地方都市群によって構成された一つの閉鎖経済圏を考察対象としている。ここでは閉鎖経済圏内である種の協力体制が成立しているものとして、集権的な政府（開発者とする）が経済圏内の合理的な開発スケジュールを組むことを想定している。ただし、本研究では一般均衡型モデルを援用するため、以下のような強い仮定を置く。

- 1) 対象地域は経済的に閉じられた空間である。人口は初年度を基準として、每期ロジスティック曲線に沿って増加するものとする。
- 2) 対象地域内では開発者が存在し、開発行為を全て一括して管理・運営する。
- 3) 開発者はその開発資金を税収（一括課税）によって賄う。
- 4) 対象地域内の住民は全て等質な個人である。また住民は対象地域内を自由に移動できるものとする。
- 5) 資本は各期ごとに一定であるとし、対象地域内を自由に動くことができる。

3. 開発者の行動

本研究における主たる検討項目は開発者の最適開発スケジュールを知ることである。開発者は地域内住民が計画期間終了時点(T 期)で最大の便益を受けるように開発事業を行うものとする。この場合、開発事業としては交通基盤整備、宅地開発に限定する。文モデル^②に従い、各個人の便益を一人当たりの宅地面積とサービス量の積和として表現できるとする。時間 t に着目して動的に表現すると、

$$\text{Obj: } \text{Max}(Z(TI^t, HI^t)) = U^T \quad (1)$$

Sub.to

$$U^t = (h^t)^\alpha \prod_{j=1}^M (x_j^{mt})^{\beta^m} \quad \text{for } \forall j \quad \text{and} \quad \exists t \quad (2)$$

$$BUD^t \leq BUD^{t-1} - (TI^{t-1} + HI^{t-1}) + \sum_i v_i R_i^t w_i^t \quad (3)$$

$$BUD^0 = BUD \quad (4)$$

$$BUD^t \geq TI^t + HI^t = \sum_i TI_i^t + \sum_j HI_j^t \quad (5)$$

$$TI_i^t, HI_j^t \geq 0 \quad (6)$$

ここで、 TP_t : t 期における交通基盤整備の総費用、 HP_t : t 期における宅地造成の総費用、 TP_t : t 期におけるリンク l における交通基盤整備費用、 HP_t : t 期におけるゾーン j における宅地造成費用、 BUD_t : t 期における整備予算、 BUD : 初期予算、 R_t : t 期におけるゾーン j の人口、 w_t : t 期におけるゾーン j の賃金率、 v_t : ゾーン j における一括税率である。

4. 企業行動

企業は m 種類の財を生産、ないしはサービスを行うとする。Cob-Douglas 型生産関数を用いるとして、

$$y_i^{mc} = (R_i^t)^{-\sigma_m} (L_i^{mt})^{\beta_m} (K_i^{mt})^{1-\beta_m} \quad (7)$$

である。ここで、 y_i^{mt} : t 期におけるゾーン i の財 m の生産高、 L_i^{mt} : t 期におけるゾーン i の財 m 生産における従業者数、 K_i^{mt} : t 期におけるゾーン i の財 m 生産における資本量である。企業は最適生産を行い、利潤が負になる場合は撤退する。均衡条件式は文モデル²⁾と同様の形となる。

5. 市場均衡

各ゾーンの住民は、便益が等しく享受されるように移動を行う。このとき、通勤によるゾーン間移動は生じないものとする。住民は皆等しく貯蓄を行い、その割合はすべてのゾーンで等しいとする。また、土地は public ownership を仮定し、宅地開発行為が行われた場合でも、以後その所有は再びゾーンの全住民に等しく所有されているものとする。さらに、対象地域内の第 t 期における総資本量 K_0 は一定の割合で減耗するものとする。以上をまとめると

$$\sum_m p_j^{mt} x_j^{mt} + p_j^{ht} h_j^t + (\lambda + v_j) w_j^t = w_j^t + \frac{p_j^{ht} H_j^t}{R_j^t} + \frac{r^t K_0^t}{R^t} \quad (8)$$

$$\Delta K = K_0^t - K_0^{t-1} = \frac{\lambda \sum_j w_j^{t-1}}{r^t} - \theta K_0^{t-1} \quad (9)$$

この均衡条件は先の(2)により以下ようになる。

$$x_j^{mt} = \frac{\beta^m}{1-\alpha} \frac{1}{p_j^{mt}} (w_j^t (1-\lambda-v_j) + r^t \frac{K_0^t}{R^t}) \quad (10)$$

$$h_j^t = \frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{1}{p_j^{ht}} (w_j^t (1-\lambda-v_j) + r^t \frac{K_0^t}{R^t}) \quad (11)$$

ここで p_j^{mt} : 第 t 期におけるゾーン j での財 m の販売価格、 p_j^{ht} : 第 t 期におけるゾーン j での住宅賃料、 w_t : 第 t 期におけるゾーン j での賃金率、 λ : 貯蓄率、 R_t : t 期の域内全人口、 K_0 : p_j^{mt} : 第 t 期における全資本量、 θ : 資本減耗率である。さらに、紙面の都合上、全ての式は掲載できないが、その他、労働市場均衡、財市場均衡、空間的価格均衡式⁴⁾があり、これらは基本的に文モデルと同様である。

以上のように定式化されたモデルを用いて、最適整備計画を解く。計算結果および初期値の影響については講演時に報告する。

[参考文献]

- 1) 建設省編: 建設白書平成8年度版, pp.23-pp.34, 1996.
- 2) 文世一: 地域間交通システムの整備が産業立地と人口分布におよぼす影響, 土木計画学研究・講演集 18(2), pp.665-pp.668, 1995.
- 3) 小林潔・奥村誠: 高速交通体系が都市システムの発展におよぼす影響に関する研究, 土木計画学研究・講演集 18(1), pp.221-pp.224, 1995.
- 4) 春名攻・竹林幹雄ほか: 地方都市の土地利用構想のための立地均衡モデルに関する一考察, 平成9年度土木学会関西支部研究発表会(印刷中)